# IEC 60947-7-3

Edition 2.0 2009-04

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

## Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-3: Ancillary equipment – Safety requirements for fuse terminal blocks

## Appareillage à basse tension – Partie 7-3: Matériels accessoires – Exigences de sécurité pour les blocs de jonction à fusible

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 29.120.99; 29.130.20

ISBN 978-2-88910-343-0

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

# CONTENTS

FOREWORD ..... 4
INTRODUCTION ..... 6
1 General ..... 7
1.1 Scope ..... 7
1.2 Normative references ..... 7
2 Definitions ..... 8
3 Classification ..... 9
4 Characteristics ..... 9
4.1 Fuse-links ..... 9
4.2 Rated power dissipation value ..... 9
4.2.1 Overload and short-circuit protection ($P_V$) ..... 9
4.2.2 Exclusive short-circuit protection ($P_{VK}$) ..... 9
4.3 Rated and limiting values ..... 9
4.3.1 Rated voltages ..... 9
4.3.2 Void ..... 9
4.3.3 Standard cross-sections ..... 9
4.3.4 Rated cross-section ..... 9
4.3.5 Rated connecting capacity ..... 9
4.3.6 Working voltage ..... 10
5 Product information ..... 10
5.1 Marking ..... 10
5.2 Additional information ..... 10
5.3 Marking on the packing unit ..... 10
6 Normal service, mounting and transport conditions ..... 11
6.1.1 Ambient temperature ..... 11
7 Constructional and performance requirements ..... 11
7.1 Constructional requirements ..... 11
7.1.1 Clamping units ..... 11
7.1.2 Mounting ..... 11
7.1.3 Clearances and creepage distances ..... 11
7.1.4 Terminal identification and marking ..... 12
7.1.5 Void ..... 12
7.1.6 Rated cross-section and rated connecting capacity ..... 12
7.1.7 Void ..... 12
7.1.8 Actuating conditions ..... 12
7.2 Performance requirements ..... 12
7.2.1 Mechanical requirements during actuation ..... 12
7.2.2 Electrical requirements ..... 12
7.2.3 Thermal requirements ..... 13
7.3 Electromagnetic compatibility (EMC) ..... 13
8 Tests ..... 13
8.1 Kinds of test ..... 13
8.2 General ..... 13
8.3 Verification of mechanical characteristics ..... 13
8.3.1 General ..... 13
8.3.2 Attachment of the fuse terminal block on its support ..... 14

8.3.3 Mechanical properties of clamping units of a fuse terminal block ..... 14
8.3.4 Compatibility between fuse terminal blocks and the fuse-link ..... 14
8.3.5 Mechanical strength of the connection between the terminal block base and the fuse-carrier ..... 15
8.4 Verification of electrical characteristics ..... 15
8.4.1 General ..... 15
8.4.2 Void ..... 16
8.4.3 Dielectric tests ..... 16
8.4.4 Contact resistance ..... 17
8.4.5 Temperature rise of clamping units ..... 18
8.4.6 Void ..... 18
8.4.7 Ageing test (for screwless-type fuse terminal blocks only) ..... 18
8.5 Verification of thermal characteristics ..... 19
8.5.1 General ..... 19
8.5.2 Rated power dissipation ..... 20
8.5.3 Durability ..... 24
8.5.4 Needle flame test ..... 24
8.6 Verification of EMC characteristics ..... 26
Annex A (normative) Gauges ..... 27
Annex B (informative) Power dissipation values $P_V$ and $P_{VK}$ ..... 28
Annex C (normative) Order of tests and number of specimens ..... 36
Bibliography ..... 37

Figure 1 – Test arrangement for the verification of the contact resistance ..... 17
Figure 2 – Test arrangement for separate arrangement ..... 20
Figure 3 – Test arrangement for compound arrangement ..... 21
Figure 4 – Test arrangement for compound arrangement of short-circuit protection ..... 22
Figure 5 – Test arrangement for the needle flame test ..... 25
Figure 6 – Point of test flame contact (view from the layer placed below the fuse terminal block) ..... 25
Figure A.1 – Outline of the gauges ..... 27
Figure B.1 – Derating curve in the case of exclusive short-circuit protection for a separate arrangement ..... 30
Figure B.2 – Derating curve in the case of exclusive short-circuit protection for a compound arrangement ..... 31
Figure B.3 – Derating curve in the case of overload and short-circuit protection for a separate arrangement ..... 33
Figure B.4 – Derating curve in the case of overload and short-circuit protection for a compound arrangement ..... 34

Table 1 – Test forces ..... 14
Table 2 – Dummy fuse-links ..... 23
Table A.1 – Dimensions and materials for gauges for fuse-links according to IEC 60127-2 ..... 27
Table B.1 – Results of derating curves in the case of exclusive short-circuit protection ..... 32
Table B.2 – Results of derating curves in case of overload and short-circuit protection ..... 35
Table C.1 – Order of tests and number of specimens ..... 36

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

## Part 7-3: Ancillary equipment – Safety requirements for fuse terminal blocks

## FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60947-7-3 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This second edition of IEC 60947-7-3 cancels and replaces the first edition, published in 2002, and constitutes a technical revision.

The main technical modifications of this standard since this previous publication are listed below:

– requirements regarding clearances and creepage distances replaced by reference to Annex H of IEC 60947-1;
– requirements for the test of the mechanical strength of the clamping units improved in 8.3.3.1;
– requirements for tightening torques for the tests improved and referenced to Table 4 of IEC 60947-1;

– requirements for the resistance and the dimensions of dummy fuse-links specified in 8.5.2.5.

This standard shall be read in conjunction with IEC 60947-1 and IEC 60947-7-1. The provisions of the general rules dealt with in IEC 60947-1 and the requirements for terminal blocks of IEC 60947-7-1 are applicable to this standard, where specifically called for. Clauses and subclauses, tables, figures and annexes thus applicable are identified by reference to IEC 60947-1 or IEC 60947-7-1, e.g. 1.2 of IEC 60947-1, Table 4 of IEC 60947-7-1 or Annex A of IEC 60947-1.

The text of this standard is based on the following documents:

| FDIS | Report on voting |
|---|---|
| 17B/1657/FDIS | 17B/1671/RVD |

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 60947 series, under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

# INTRODUCTION

The standard for fuse terminal blocks covers not only the terminal block requirements but also takes into account the specifications of the cartridge fuse-links according to IEC 60127-1 and IEC 60127-2. A connection between these two standards is made by adding (adapting) the fundamental specifications of cartridge fuse-links (rated current, rated voltage, maximum voltage drop and maximum sustained power dissipation for cartridge fuse-links with the dimension of 5 mm × 20 mm or 6,3 mm × 32 mm with their different response characteristics) to the IEC 60947-7-1 requirements for terminal blocks. By this means, it is possible to judge the quality of the product “fuse terminal blocks”.

An important fact when using such cartridge fuse-links with fuse terminal blocks is that fuses heat up much less under rated load than they would do under overload conditions. The rated load is the result of rated current and maximum voltage drop. But there is a considerably increased power dissipation under overload conditions, equalling the maximum sustained power dissipation loss according to IEC 60127-2.

In industrial applications, single fuse terminal blocks are used within an arrangement of terminal blocks or many of them forming an arrangement on their own. This means that the same current and fuse-link will result in different heat emissions. Furthermore, it should be taken into account that apart from the general full range fuse (for overload and short-circuit protection), some fuse terminal blocks are exclusively used for short-circuit protection according to IEC 60364-4-43, e.g. in control circuits, where no overloads occur (i.e. safety coils, indicator lights or similar equipment).

Consequently there are four different types of application that need to be described in the catalogue or indicated on the fuse terminal block. For more information, see Annex B.

# LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

# Part 7-3: Ancillary equipment – Safety requirements for fuse terminal blocks

## 1 General

### 1.1 Scope

This part of IEC 60947 applies to fuse terminal blocks with screw-type or screwless-type clamping units for the connection of rigid (solid or stranded) or flexible copper conductors for the reception of cartridge fuse-links in accordance with IEC 60127-2, intended primarily for industrial or similar use in circuits not exceeding 1 000 V a.c., up to 1 000 Hz or 1 500 V d.c., and having a maximum short-circuit breaking capacity of 1 500 A.

They are intended for installation in electrical equipment with enclosures which surround the fuse terminal blocks to such an extent that they are accessible only with the aid of a tool.

For certain applications, for example in control circuits, the fuse terminal blocks may be designed exclusively for short-circuit protection.

NOTE This standard may be used as a guide for fuse terminal blocks for the reception of special cartridge fuse-links which do not meet the requirements of IEC 60127-2.

The object of this standard is to specify safety requirements and test methods for the mechanical, electrical and thermal characteristics of fuse terminal blocks, to ensure the compatibility between terminal blocks and standardized fuse-links.

This standard may be used as a guide for

– fuse terminal blocks requiring the fixing of special devices to the conductors, for example quick connect terminations or wrapped connections, etc.;
– fuse terminal blocks providing direct contact to the conductors by means of edges or points penetrating the insulation, for example insulation displacement connections, etc.

Where applicable in this standard, the term “clamping unit” has been used instead of the term “terminal”. This is taken into account in case of reference to IEC 60947-1.

### 1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60127-1:2006, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

IEC 60127-2:2003, *Miniature fuses – Part 2: Cartridge fuse-links*
Amendment 1 (2003)

IEC 60216-1:2001, *Electrical insulating materials – Properties of thermal endurance – Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results*

IEC 60695-11-5:2004, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60947-1:2007, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60947-7-1, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors*

ISO 3:1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

ISO 4046-4:2002*, Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary– Part 4: Paper and board grades and coverted products*

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 41
INTRODUCTION ..... 43
1 Généralités ..... 44
1.1 Domaine d'application ..... 44
1.2 Références normatives ..... 44
2 Définitions ..... 45
3 Classification ..... 46
4 Caractéristiques ..... 46
4.1 Eléments de remplacement ..... 46
4.2 Valeur assignée de la puissance dissipée ..... 46
4.2.1 Protection contre les courts-circuits et les surcharges ($P_V$) ..... 46
4.2.2 Protection exclusive contre les courts-circuits ($P_{VK}$) ..... 46
4.3 Valeurs assignées et valeurs limites ..... 46
4.3.1 Tensions assignées ..... 46
4.3.2 Vacant ..... 46
4.3.3 Sections normales ..... 46
4.3.4 Capacité assignée de raccordement ..... 47
4.3.5 Tension locale (working voltage) ..... 47
5 Information sur le matériel ..... 47
5.1 Marquage ..... 47
5.2 Informations complémentaires ..... 47
5.3 Marquage sur l'emballage ..... 48
6 Conditions normales de service, de montage et de transport ..... 48
6.1.1 Température ambiante ..... 48
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement ..... 48
7.1 Dispositions relatives à la construction ..... 48
7.1.1 Organes de serrage ..... 48
7.1.2 Montage ..... 48
7.1.3 Distances d'isolement et lignes de fuite ..... 48
7.1.4 Identification et marquage des bornes ..... 49
7.1.5 Vacant ..... 49
7.1.6 Section assignée et capacité assignée de raccordement ..... 49
7.1.7 Vacant ..... 49
7.1.8 Conditions de manœuvre ..... 49
7.2 Dispositions relatives au fonctionnement ..... 49
7.2.1 Exigences mécaniques pendant la manœuvre ..... 49
7.2.2 Exigences électriques ..... 49
7.2.3 Exigences thermiques ..... 50
7.3 Compatibilité électromagnétique (CEM) ..... 50
8 Essais ..... 51
8.1 Nature des essais ..... 51
8.2 Généralités ..... 51
8.3 Vérification des caractéristiques mécaniques ..... 51
8.3.1 Généralités ..... 51
8.3.2 Tenue du bloc de jonction à fusible sur son support ..... 51

8.3.3 Propriétés mécaniques des organes de serrage d'un bloc de jonction à fusible ..... 51
8.3.4 Compatibilité entre les blocs de jonction à fusible et l'élément de remplacement ..... 52
8.3.5 Tenue mécanique de la liaison entre le socle du bloc de jonction et le porte-fusible ..... 52
8.4 Vérification des caractéristiques électriques ..... 53
8.4.1 Généralités ..... 53
8.4.2 Vacant ..... 53
8.4.3 Essais diélectriques ..... 53
8.4.4 Résistance de contact ..... 54
8.4.5 Echauffement des organes de serrage ..... 56
8.4.6 Vacant ..... 56
8.4.7 Essai de vieillissement (pour les blocs de jonction à fusible du type sans vis seulement) ..... 56
8.5 Vérification des caractéristiques thermiques ..... 57
8.5.1 Généralités ..... 57
8.5.2 Dissipation de la puissance assignée ..... 57
8.5.3 Endurance ..... 62
8.5.4 Essai au brûleur-aiguille ..... 62
8.6 Vérification des caractéristiques de CEM ..... 64
Annexe A (normative) Gabarits ..... 65
Annexe B (informative) Valeurs des puissances dissipées $P_V$ et $P_{VK}$ ..... 66
Annexe C (normative) Ordre des essais et nombre d'échantillons ..... 74
Bibliographie ..... 75

Figure 1 – Disposition d'essai pour la vérification de la résistance de contact ..... 55
Figure 2 – Disposition d'essai pour une disposition séparée ..... 58
Figure 3 – Disposition d'essai pour une disposition groupée ..... 59
Figure 4 – Disposition d'essai pour une disposition groupée contre les courts-circuits ..... 60
Figure 5 – Disposition d'essai pour l'essai au brûleur-aiguille ..... 63
Figure 6 – Point de contact de la flamme d'essai (vue depuis la couche située sous le bloc de jonction à fusible) ..... 64
Figure A.1 – Profil des gabarits ..... 65
Figure B.1 – Courbe de déclassement dans le cas d'une protection exclusive contre les courts-circuits pour une disposition séparée ..... 68
Figure B.2 – Courbe de déclassement dans le cas d'une protection exclusive contre les courts-circuits pour une disposition groupée ..... 69
Figure B.3 – Courbe de déclassement dans le cas d'une protection contre les courts-circuits et les surcharges pour une disposition séparée ..... 71
Figure B.4 – Courbe de déclassement dans le cas d'une protection contre les courts-circuits et les surcharges pour une disposition groupée ..... 72

Tableau 1 – Efforts d'essai ..... 52
Tableau 2 – Eléments de remplacement conventionnels d'essai ..... 61
Tableau A.1 – Dimensions et matériaux pour les gabarits pour éléments de remplacement conformes à la CEI 60127-2 ..... 65

Tableau B.1 – Résultats des courbes de déclassement dans le cas d'une protection exclusive contre les courts-circuits ..... 70

Tableau B.2 – Résultats des courbes de déclassement dans le cas d'une protection contre les courts-circuits et les surcharges ..... 73

Tableau C.1 – Ordre des essais et nombre d'échantillons ..... 74

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

# APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

## Partie 7-3: Matériels accessoires – Exigences de sécurité pour les blocs de jonction à fusible

## AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60947-7-3 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette deuxième édition de la CEI 60947-7-3 annule et remplace la première édition parue en 2002, dont elle constitue une révision technique.

Les modifications techniques majeures de la présente norme depuis la précédente publication sont listées ci-dessous:

– les exigences concernant les distances d'isolement et les lignes de fuite ont été remplacées par la référence à l'Annexe H de la CEI 60947-1 ;
– en 8.3.3.1, les exigences pour l'essai de tenue mécanique des organes de serrage ont été améliorées;
– les exigences concernant les couples de serrage pour les essais ont été améliorées et référencées au Tableau 4 de la CEI 60947-1;

– les exigences pour la tenue et les dimensions des éléments de remplacement conventionnels ont été spécifiées en 8.5.2.5.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60947-1 et la CEI 60947-7-1. Les dispositions des règles générales qui font l'objet de la CEI 60947-1 et les exigences pour les blocs de jonction de la CEI 60947-7-1 s'appliquent à la présente norme lorsque celle-ci le précise. Les articles, paragraphes, tableaux, figures et annexes qui sont ainsi applicables sont identifiés par référence à la CEI 60947-1 ou à la CEI 60947-7-1, par exemple 1.2 de la CEI 60947-1, Tableau 4 de la CEI 60947-7-1 ou Annexe A de la CEI 60947-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|---|---|
| 17B/1657/FDIS | 17B/1671/RVD |

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60947, présentées sous le titre général *Appareillage à basse tension*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

# INTRODUCTION

La norme pour les blocs de jonction à fusible ne couvre pas seulement les exigences des blocs de jonction mais prend également en compte les spécifications des éléments de remplacement à cartouche selon la CEI 60127-1 et la CEI 60127-2. Une liaison de ces deux normes est faite par l'adjonction et l'adaptation des spécifications fondamentales des éléments de remplacement à cartouche (courant assigné, tension assignée, chute de tension maximale et puissance dissipée maximale des éléments de remplacement à cartouche de dimensions 5 mm × 20 mm ou 6,3 mm × 32 mm avec leurs différentes caractéristiques) aux exigences de la CEI 60947-7-1 pour les blocs de jonction. Par cette méthode, il est possible de juger de la qualité du produit «blocs de jonction à fusible».

Un fait important lorsqu'on utilise de tels éléments de remplacement à cartouche avec des blocs de jonction à fusible est que les fusibles chauffent beaucoup moins sous la charge assignée qu'ils ne le feraient en conditions de surcharge. La charge assignée est le résultat du courant assigné et de la chute de tension maximale. Mais il y a un accroissement considérable de puissance dissipée dans des conditions de surcharge, équivalente à la perte de puissance dissipée maximale selon la CEI 60127-2.

Dans les applications industrielles, des blocs de jonction à fusible sont utilisés de manière isolée dans un ensemble de blocs de jonction ou bien la plupart de ceux-ci forment un ensemble par eux-mêmes. Cela signifie qu'avec des courants et des éléments de remplacement identiques, il en résultera des dégagements de chaleur différents. De plus il convient de prendre en compte que mis à part les fusibles pour usage général (protection contre les surcharges et les courts-circuits), certains blocs de jonction à fusible sont utilisés exclusivement pour la protection contre les courts-circuits selon la CEI 60364-4-43, par exemple dans les circuits de commande, où aucune surcharge ne se produit (c'est-à-dire, bobines de sécurité, voyants lumineux ou matériels similaires).

Par conséquent, il existe quatre types d'application différents qui demandent à être décrits dans le catalogue ou indiqués sur le bloc de jonction à fusible. Pour des informations complémentaires, voir l'Annexe B.

# APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

# Partie 7-3: Matériels accessoires – Exigences de sécurité pour les blocs de jonction à fusible

## 1 Généralités

### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60947 s'applique aux blocs de jonction à fusible avec des organes de serrage du type à vis ou du type sans vis, prévus pour le raccordement de conducteurs en cuivre rigides (à âme massive ou à âme câblée) ou souples conçus pour recevoir des éléments de remplacement à cartouche selon la CEI 60127-2, destinés principalement à des usages industriels ou usages similaires et à être insérés dans des circuits dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif jusqu'à 1 000 Hz ou 1 500 V en courant continu et ayant un pouvoir de coupure maximal de 1 500 A.

Ils sont destinés à être installés dans des équipements électriques sous enveloppes qui enferment les blocs de jonction à fusible de manière à ce qu'ils ne soient accessibles qu'à l'aide d'un outil.

Pour certaines applications, par exemple dans des circuits de commande, les blocs de jonction à fusible peuvent être conçus exclusivement pour la protection contre les courts-circuits.

NOTE La présente norme peut servir de guide pour les blocs de jonction à fusibles destinés à recevoir des éléments de remplacement à cartouche spéciaux qui ne satisfont pas aux exigences de la CEI 60127-2.

La présente norme a pour objet de spécifier les exigences de sécurité et les méthodes d'essai pour les caractéristiques mécaniques, électriques et thermiques des blocs de jonction à fusible, pour assurer la compatibilité entre les blocs de jonctions et les éléments de remplacement normalisés.

La présente norme peut servir de guide pour

– les blocs de jonction à fusible nécessitant la fixation de pièces spéciales sur les conducteurs, par exemple les connexions rapides ou les connexions enroulées, etc.;
– les blocs de jonction à fusible assurant un contact direct avec les conducteurs au moyen de lames ou de pointes pénétrant à travers l'enveloppe isolante, par exemple les connexions par déplacement d'isolant, etc.

Dans la présente norme, le terme «organe de serrage» a été utilisé, s'il y a lieu, à la place du terme «borne». Cela est pris en compte en cas de référence à la CEI 60947-1.

### 1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60127-1:2006, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*
(disponible uniquement en anglais)

CEI 60127-2:2003, *Coupe-circuit miniatures – Partie 2: Cartouches*
Amendement 1 (2003)

CEI 60216-1:2001, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 1: Méthodes de vieillissement et évaluation des résultats d'essai*

CEI 60695-11-5:2004, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

CEI 60947-1:2007, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60947-7-1, *Appareillage à basse tension – Partie 7-1: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre*

ISO 3:1973, *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*

ISO 4046-4 :2002, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire – Partie 4 : Catégories et produits transformés de papier et de carton*